FILSAFAT
INFORMATIKA
Dr.Feri Sulianta

FILSAFAT INFORMATIKA

Dr.Feri Sulianta

FILSAFAT INFORMATIKA

Dr.Feri Sulianta

Dipublikasikan pertama kali pada tanggal 28 Desember 2024

KATA PENGANTAR

Perkembangan teknologi informasi yang pesat berdampak besar pada transformasi kehidupan manusia. Namun, di balik manfaat yang tak terhitung jumlahnya, teknologi juga memunculkan pertanyaan mendalam tentang etika, keberlanjutan, dan dampak sosialnya. Buku ini hadir guna menjembatani kesenjangan antara pemahaman teknis dan perspektif filosofis terhadap teknologi informatika.

Dalam buku ini, pembaca akan menemukan refleksi filosofis tentang bagaimana teknologi memengaruhi identitas manusia, relasi sosial, dan masa depan peradaban. Berbagai topik seperti privasi data, keadilan algoritmik, dan transhumanisme, diharapkan dapat menambah

pemahaman pembaca perihal dinamika dan kompleksitas era digital.

Semoga buku ini menjadi sumber inspirasi guna menghadapi tantangan dan peluang di dunia yang terus berubah.

Selamat membaca dan semoga bermanfaat!

Bandung, Desember 2024

Feri Sulianta

DAFTAR ISI

Contents

1 DASAR FILSAFAT INFORMATIKA

1.1 Definisi dan Ruang Lingkup Filsafat Informatika

Filsafat informatika adalah cabang filsafat yang mempelajari dasar-dasar konseptual, epistemologis, dan etika dalam bidang informatika. Istilah ini mencakup refleksi kritis tentang teori, praktik, dan dampak informatika terhadap masyarakat dan budaya. Dalam konteks ini, filsafat informatika tidak hanya berfokus pada teknologi komputer sebagai alat, tetapi juga mengeksplorasi bagaimana teknologi memengaruhi cara manusia berpikir, bertindak, dan berinteraksi dengan dunia.

Ruang lingkup filsafat informatika meliputi beberapa aspek, di antaranya:

- Epistemologi data: cabang filsafat yang membahas bagaimana pengetahuan diperoleh, diproduksi, dan divalidasi melalui teknologi digital dan data.
- Ontologi digital: cabang filsafat yang membahas tentang realitas yang dibangun atau dimediasi oleh teknologi informatika.
- Aksiologi teknologi: cabang filsafat yang mempelajari tentang nilai dan etika yang terkait dengan penggunaan teknologi.

Pendekatan multidisiplin ini penting untuk memahami bagaimana teknologi digital mengubah struktur sosial dan budaya manusia (Floridi, 2010).

1.2 Pentingnya Filsafat dalam Bidang Informatika

Filsafat informatika menjadi penting karena informatika bukan hanya disiplin teknis, tetapi juga fenomena sosial dan budaya yang membentuk kehidupan manusia. Sebagai contoh, kecerdasan buatan (AI) dan analisis

data besar (big data) memunculkan pertanyaan mendasar tentang privasi, keamanan, dan tanggung jawab etis.

Pentingnya filsafat dalam informatika juga terlihat dari pengaruhnya terhadap pengambilan keputusan berbasis teknologi. Misalnya, algoritma yang digunakan untuk analisis data dapat merefleksikan bias yang tertanam oleh pembuatnya. Oleh karena itu, pendekatan filosofis membantu dalam mengevaluasi dampak sosial dari teknologi dan menawarkan panduan etis dalam pengembangan teknologi yang lebih bertanggung jawab (Moor, 1985).

Selain itu, filsafat informatika memungkinkan eksplorasi konseptual tentang bagaimana teknologi digital memengaruhi eksistensi manusia. Penelitian tentang "manusia digital" dan posthumanisme mengangkat isu penting tentang bagaimana identitas manusia berkembang dan berubah di tengah dunia yang semakin dikuasai teknologi. Dalam konteks ini, "manusia digital" merujuk pada individu yang kehidupannya semakin terhubung dengan, bahkan sebagian besar dijalani melalui, teknologi digital. Ini mencakup aktivitas di media sosial, penggunaan

perangkat pintar, hingga keberadaan jejak digital yang menjadi bagian integral dari diri seseorang. Identitas manusia kini tidak lagi hanya dipengaruhi oleh aspek biologis dan interaksi fisik, tetapi juga oleh bagaimana kita hadir dan berperan di dunia maya.

Misalnya, media sosial menciptakan sebuah ruang di mana seseorang dapat membangun citra diri, berbagi cerita, dan bahkan menciptakan versi ideal dirinya. Namun, hal ini memunculkan pertanyaan: apakah identitas digital ini benar-benar mencerminkan siapa kita, atau apakah itu hanya sebuah konstruksi yang dipengaruhi oleh teknologi? Seiring dengan itu, identitas kita juga sering kali diwakili oleh data—seperti riwayat pencarian, preferensi belanja, atau aktivitas online—yang dikumpulkan oleh sistem berbasis teknologi tanpa kontrol penuh dari kita sebagai individu.

Dalam ranah posthumanisme, diskusinya menjadi lebih futuristik. Posthumanisme membayangkan manusia yang melampaui batas-batas biologisnya melalui integrasi teknologi canggih. Teknologi seperti implan otak, kecerdasan buatan, hingga realitas virtual memungkinkan manusia untuk memperluas

kemampuan fisik, mental, atau bahkan eksistensinya ke dalam dunia digital. Dalam skenario ini, muncul pertanyaan lebih mendalam: *Apakah manusia tetap manusia jika banyak aspek dirinya dimodifikasi atau bahkan tergantikan oleh teknologi?*

Brey (2017) mengajukan pertanyaan penting tentang bagaimana teknologi ini memengaruhi identitas manusia secara keseluruhan. Identitas tidak lagi hanya didefinisikan oleh tubuh fisik, tetapi juga oleh bagaimana kita berinteraksi dan meninggalkan jejak di dunia maya. Teknologi telah menciptakan realitas baru yang membuat batas antara manusia dan mesin semakin kabur. Ini menuntut kita untuk memikirkan ulang konsep "manusia" dalam konteks dunia yang terhubung secara teknologi. *Apakah kita tetap manusia sepenuhnya, atau kita sedang menuju era baru di mana manusia menjadi sesuatu yang berbeda?*

Pembahasan ini tidak hanya menarik, tetapi juga relevan secara sosial dan filosofis, karena membantu kita memahami dampak teknologi terhadap cara kita melihat diri sendiri dan berinteraksi dengan dunia di sekitar kita.

1.3 Sejarah Perkembangan Informatika dan Implikasinya

Informatika bermula dari perkembangan komputer elektronik pada pertengahan abad ke-20. Pionir seperti Alan Turing dan John von Neumann mengembangkan dasar-dasar komputasi yang menjadi landasan bagi informatika modern. Pada dekade 1960-an hingga 1970-an, perkembangan perangkat lunak, bahasa pemrograman, dan jaringan komputer mulai membentuk disiplin informatika sebagai bidang yang terpisah dari matematika dan teknik elektro.

Pada akhir abad ke-20, kemunculan internet dan revolusi digital membawa informatika ke dalam ruang publik. Perkembangan ini tidak hanya mengubah cara manusia bekerja, tetapi juga memengaruhi cara mereka berkomunikasi, belajar, dan mengakses informasi. Konsep-konsep seperti "ekonomi digital" dan "masyarakat informasi" menjadi relevan dalam menggambarkan peran informatika dalam kehidupan sehari-hari (Castells, 2001).

Implikasi dari perkembangan ini mencakup peluang dan tantangan. Di satu sisi, teknologi informatika telah mempercepat inovasi di berbagai bidang, termasuk

kesehatan, pendidikan, dan ekonomi. Di sisi lain, ia juga menghadirkan masalah baru seperti ketimpangan digital, privasi data, dan ancaman terhadap demokrasi melalui disinformasi. Oleh karena itu, memahami sejarah perkembangan informatika penting untuk membangun pendekatan kritis terhadap teknologi di masa depan.

2 DASAR-DASAR FILSAFAT ILMU DALAM INFORMATIKA

2.1 Konsep Filsafat Ilmu

Filsafat ilmu adalah cabang filsafat yang mengkaji hakikat ilmu pengetahuan, termasuk asumsi, metode, dan validitasnya. Dalam konteks informatika, filsafat ilmu menyediakan kerangka konseptual untuk memahami bagaimana ilmu dan teknologi informatika dikembangkan, digunakan, dan dievaluasi. Konsep ini mencakup analisis tentang apa yang dianggap sebagai "pengetahuan informatika" dan bagaimana pengetahuan tersebut diperoleh melalui proses penelitian ilmiah dan teknis (Chalmers, 1999).

Dalam informatika, filsafat ilmu menjadi penting karena sifat multidisiplin ilmu ini yang mencakup elemen matematika, logika, teknik, dan sosial. Filsafat ilmu membantu dalam mengklarifikasi hubungan antara komponen-komponen ini serta dalam mengevaluasi dampak sosial dari teknologi informatika (Floridi, 2002).

2.2 Epistemologi: Pengetahuan Informatika

Bagaimana Pengetahuan Informatika Diperoleh

Epistemologi, atau teori pengetahuan, mempelajari cara manusia memperoleh, memvalidasi, dan menggunakan pengetahuan. Dalam informatika, epistemologi mengeksplorasi bagaimana data dan informasi diproses menjadi pengetahuan melalui algoritma, analisis data, dan kecerdasan buatan (AI).

Salah satu pertanyaan utama dalam epistemologi informatika adalah "bagaimana kita memastikan bahwa informasi yang dihasilkan oleh sistem komputer dapat dipercaya?" Misalnya, Pengambilan keputusan berbasis data telah menjadi salah satu pilar utama dalam berbagai bidang, seperti bisnis, kesehatan,

pemerintahan, hingga pendidikan. Dalam praktiknya, keputusan ini sering kali didasarkan pada algoritma kompleks yang menganalisis data untuk menghasilkan rekomendasi atau prediksi. Contohnya, algoritma dapat digunakan untuk memutuskan kelayakan seseorang mendapatkan pinjaman, mendiagnosis penyakit, atau bahkan menentukan hukuman dalam sistem peradilan. Namun, meskipun teknologi ini menawarkan efisiensi dan objektivitas, muncul kekhawatiran tentang transparansi dan keadilan dari algoritma yang digunakan (Décio, 2018).

Dalam ini transparansi mengacu pada seberapa jelas dan dapat dipahami proses pengambilan keputusan dalam algoritma. Banyak algoritma, terutama yang berbasis kecerdasan buatan (AI), bersifat seperti "kotak hitam" (black box), di mana:

- Input (data) dan output (keputusan) terlihat jelas, tetapi proses di tengah (cara algoritma menghasilkan keputusan) tidak dapat dijelaskan secara sederhana.
- Akibatnya, pengguna atau bahkan pengembang tidak selalu memahami bagaimana atau mengapa algoritma menghasilkan keputusan tertentu.

Contoh masalah transparansi:

- Seorang pelamar kerja ditolak oleh sistem rekrutmen berbasis AI, tetapi perusahaan tidak dapat menjelaskan alasan penolakan tersebut karena prosesnya terlalu kompleks.
- Sistem rekomendasi online, seperti YouTube atau Netflix, menyarankan konten tertentu, tetapi pengguna tidak tahu logika di balik rekomendasi tersebut.

Kurangnya transparansi ini dapat menimbulkan kecurigaan dan mengurangi kepercayaan pada teknologi tersebut.

Sedangkan keadilan dalam algoritma berarti keputusan yang dihasilkan tidak memihak atau diskriminatif. Namun, algoritma sering kali menghadapi tantangan berikut:

- Bias dalam Data: Jika data yang digunakan untuk melatih algoritma mencerminkan bias masyarakat, algoritma tersebut cenderung memperkuat bias tersebut. Contoh: Jika data historis menunjukkan bahwa laki-laki lebih sering diterima untuk posisi tertentu, algoritma mungkin akan memprioritaskan pelamar laki-laki di masa depan.

- Ketidaksetaraan Akses: Orang-orang dari kelompok tertentu mungkin tidak terwakili dalam data, sehingga algoritma tidak dapat bekerja secara adil untuk mereka. Contoh: Algoritma pengenalan wajah lebih sering gagal mengenali wajah orang dengan kulit gelap karena data latih yang tidak beragam.

Sebagai contoh nyata, dalam sistem peradilan di AS, algoritma "COMPAS" digunakan untuk memprediksi kemungkinan pelanggar hukum akan mengulangi tindak kejahatan. Namun, penelitian menunjukkan bahwa algoritma ini memiliki bias terhadap orang kulit hitam, yang lebih sering dianggap "berisiko tinggi" dibandingkan kelompok lain.

Sewaktu algoritma didapati tidak transparan atau tidak adil, dampaknya bisa sangat serius, diantaranya:

- Ketidakpercayaan Publik: Orang akan ragu menggunakan sistem berbasis algoritma jika mereka tidak memahami atau tidak mempercayai prosesnya.
- Diskriminasi Sistematis: Algoritma yang bias dapat memperkuat ketidakadilan sosial yang sudah ada.

- Keputusan yang Salah: Ketergantungan pada algoritma tanpa pemahaman menyeluruh dapat menghasilkan keputusan yang merugikan.

Beberapa langkah dapat diambil untuk meningkatkan transparansi dan keadilan dalam algoritma:

1. Audit Algoritma: Algoritma harus diaudit secara berkala oleh pihak independen untuk memastikan bahwa mereka bekerja secara adil dan sesuai dengan tujuan.
2. Peningkatan Transparansi:Pengembang harus menyediakan dokumentasi yang menjelaskan cara kerja algoritma dengan bahasa yang mudah dipahami.
3. Penggunaan Data yang Beragam:Data yang digunakan untuk melatih algoritma harus mencerminkan keberagaman populasi.
4. Regulasi Etika Teknologi:Pemerintah dan organisasi internasional harus menetapkan aturan yang mengharuskan algoritma mematuhi prinsip keadilan dan transparansi.

Meskipun algoritma menawarkan potensi besar untuk mendukung pengambilan keputusan berbasis data,

tantangan terkait transparansi dan keadilan tidak boleh diabaikan. Ketidakmampuan untuk memahami cara kerja algoritma dan potensi bias dalam data yang digunakan dapat menghasilkan keputusan yang diskriminatif atau tidak adil. Oleh karena itu, penting untuk mengembangkan algoritma yang tidak hanya canggih secara teknis, tetapi juga transparan, adil, dan dapat dipercaya (Décio, 2018). Hal ini memastikan bahwa teknologi tetap menjadi alat yang memperkuat keadilan dan kesejahteraan, bukan memperburuk ketidaksetaraan.

Epistemologi informatika mencakup kajian mendalam tentang bagaimana teknologi, terutama teknologi informatika seperti kecerdasan buatan (AI), menghasilkan, memproses, dan memengaruhi pengetahuan manusia. Selain membahas bagaimana teknologi ini dapat menghasilkan pengetahuan, epistemologi informatika juga menyoroti batas-batas kemampuan teknologi dalam memahami dunia, terutama ketika berhadapan dengan konteks yang kompleks dan bersifat manusiawi (Russell & Norvig, 2021).

Pertanyaan Epistemologis: Apakah Teknologi Bisa Memahami?

Pertanyaan utama dalam epistemologi informatika adalah: 'Apakah teknologi dapat memahami makna, atau hanya memproses data?' AI bekerja berdasarkan algoritma yang memanfaatkan data untuk mengenali pola. Namun, pola ini adalah representasi statistik, bukan pemahaman intuitif atau mendalam. Atau, 'Apakah AI bisa memiliki pemahaman kontekstual?' Pemahaman konteks membutuhkan kemampuan untuk menangkap dimensi subjektif dan unik dari situasi tertentu, yang saat ini masih menjadi kelemahan utama teknologi. Contoh: Sebuah chatbot AI mungkin bisa "berbicara" seperti manusia berdasarkan pola dalam data latihnya. Namun, jika diberi pertanyaan yang melibatkan ironi, humor, atau emosi kompleks, responsnya cenderung terbatas karena kurangnya pemahaman kontekstual.

Batas-Batas Kemampuan Teknologi

Epistemologi informatika menyoroti bahwa teknologi memiliki batas tertentu dalam menghasilkan pengetahuan, misalnya:

1. Keterbatasan Pemahaman Kontekstual: AI hanya memahami data yang telah diberi label atau terstruktur dengan baik. Jika konteksnya ambigu atau multidimensi, AI sering kali gagal memberikan respons yang relevan. Contoh: AI yang digunakan untuk menganalisis teks sering tidak bisa membedakan antara makna literal dan makna metaforis.
2. Ketergantungan pada Data Historis: Pengetahuan yang dihasilkan teknologi sering kali terbatas pada pola dalam data historis. Hal ini menyebabkan bias atau ketidakmampuan untuk memahami situasi baru yang tidak terwakili dalam data sebelumnya. Contoh: Sistem deteksi kriminal berbasis AI yang dilatih dengan data yang bias dapat menghasilkan keputusan yang tidak adil terhadap kelompok tertentu.
3. Kekurangan Dimensi Manusiawi: Teknologi tidak memiliki intuisi, empati, atau pengalaman manusia yang sering kali penting dalam memahami makna di luar data yang tampak di permukaan.

Epistemologi informatika mencerminkan kajian yang lebih luas tentang kemampuan teknologi untuk menghasilkan pengetahuan dan memahami dunia. Teknologi seperti AI menawarkan potensi luar biasa, tetapi kemampuan mereka sering kali terbatas pada proses mekanis tanpa pemahaman yang mendalam terhadap konteks atau makna. Oleh karena itu, manusia tetap memiliki peran penting dalam memberikan kerangka etika, konteks sosial, dan pemahaman intuitif yang tidak dapat digantikan oleh teknologi (Russell & Norvig, 2021).

2.3 Ontologi: Realitas dalam Sistem Informatika

Ontologi adalah cabang filsafat yang mempelajari hakikat keberadaan dan realitas. Dalam informatika, ontologi berkaitan dengan bagaimana sistem informatika merepresentasikan dunia nyata melalui model, data, dan struktur digital.

Ontologi informatika sering digunakan dalam pengembangan sistem informasi untuk mendefinisikan entitas, hubungan, dan aturan dalam domain tertentu. Contohnya, ontologi dalam kecerdasan buatan

memungkinkan mesin untuk memahami dan memproses konsep-konsep seperti "orang," "tempat," atau "waktu" (Guarino et al., 2009).

Namun, representasi digital, meskipun menawarkan cara yang efisien dan canggih untuk merepresentasikan realitas, sering kali tidak mampu mencerminkan realitas tersebut secara sempurna. Distorsi dalam representasi ini dapat terjadi karena berbagai faktor. Bias data, misalnya, muncul ketika data yang digunakan untuk membangun model digital tidak sepenuhnya mencerminkan keberagaman atau kompleksitas situasi dunia nyata.

Sebagai contoh, algoritma pengenalan wajah yang dilatih dengan data yang didominasi oleh wajah individu dari ras tertentu mungkin tidak akurat dalam mengenali individu dari ras lain. Selain itu, asumsi desain yang dibuat oleh pengembang teknologi dapat memengaruhi hasil representasi. Asumsi ini sering kali mencerminkan pandangan subjektif atau keterbatasan wawasan pengembang, sehingga model yang dihasilkan tidak sepenuhnya obyektif.

Keterbatasan teknologi juga berperan, di mana perangkat keras atau perangkat lunak tidak selalu

mampu menangkap detail realitas yang kompleks, seperti dimensi emosional atau kontekstual dalam interaksi manusia.

Oleh karena itu, kajian ontologi dalam informatika tidak hanya membahas bagaimana teknologi menciptakan representasi digital, tetapi juga mengadopsi pendekatan analisis kritis terhadap akurasi dan validitas dari model yang dihasilkan. Analisis ini mencakup evaluasi terhadap sejauh mana representasi digital dapat dipercaya untuk menggambarkan realitas dan bagaimana keterbatasan tersebut memengaruhi pengambilan keputusan atau aplikasi praktis teknologi.

Sebagai contoh, model simulasi cuaca yang akurat tidak hanya memerlukan data yang representatif, tetapi juga algoritma yang mampu memproses dinamika atmosfer yang sangat kompleks.

Kajian seperti yang dijelaskan oleh Floridi (2011) menekankan pentingnya memahami kesenjangan antara representasi digital dan realitas, serta dampaknya terhadap etika, keadilan, dan kepercayaan pada teknologi. Dengan demikian, kajian ini membantu kita untuk lebih kritis dalam menggunakan dan mengembangkan teknologi agar representasi digital

yang dihasilkan semakin mendekati realitas yang sesungguhnya.

2.4 Aksiologi: Etika dan Nilai Pengembangan Teknologi

Etika dan Nilai dalam Pengembangan Teknologi

Aksiologi adalah cabang filsafat yang membahas nilai-nilai, termasuk etika. Dalam informatika, aksiologi menjadi penting untuk memastikan bahwa teknologi dikembangkan dan digunakan secara bertanggung jawab.

Etika dalam informatika mencakup isu-isu seperti privasi data, keamanan siber, keadilan algoritmik, dan dampak sosial teknologi. Contohnya, pengumpulan data besar-besaran oleh perusahaan teknologi telah memunculkan kekhawatiran tentang pelanggaran privasi dan eksploitasi data pengguna (Zuboff, 2019).

Selain itu, aksiologi juga mencakup diskusi tentang nilai-nilai yang mendasari pengembangan teknologi. Apakah tujuan utama teknologi adalah efisiensi, profitabilitas, atau keberlanjutan? Pendekatan aksiologis membantu dalam menentukan prioritas ini dan memberikan

panduan untuk pengembangan teknologi yang lebih manusiawi dan inklusif (Brey, 2017).

3 PERSPEKTIF FILOSOFIS TEKNOLOGI INFORMATIKA

3.1 Humanisme dan Posthumanisme dalam Informatika

Humanisme dalam informatika berfokus pada bagaimana teknologi dapat meningkatkan kesejahteraan manusia. Perspektif ini menempatkan manusia sebagai pusat dari pengembangan dan penggunaan teknologi, dengan tujuan untuk menciptakan dunia yang lebih inklusif dan sejahtera. Sebaliknya, posthumanisme mengajukan gagasan bahwa teknologi dapat melampaui batas-batas biologis manusia, memungkinkan terciptanya entitas yang lebih maju secara fisik dan intelektual.

Dalam konteks informatika, posthumanisme sering kali berkaitan dengan perkembangan kecerdasan buatan (AI) dan teknologi biomedis yang mampu mengubah atau memperluas kemampuan manusia. Posthumanisme memunculkan pertanyaan filosofis tentang identitas manusia, otonomi, dan hubungan antara manusia dan mesin (Bostrom, 2014). Posthumanisme merupakan sebuah paradigma filosofis yang mempertanyakan tentang apa artinya menjadi manusia di era di mana teknologi terus berkembang dan menyatu dengan kehidupan manusia. Dalam konteks ini, posthumanisme menggugat definisi tradisional tentang identitas manusia yang selama ini dibatasi oleh tubuh biologis dan pengalaman fisik. Ia mempertanyakan, apakah identitas manusia tetap utuh ketika teknologi seperti kecerdasan buatan, implan otak, atau modifikasi genetik mulai mengubah cara manusia hidup, berpikir, dan berinteraksi. Sebagai contoh, bagaimana kita mendefinisikan otonomi seseorang jika keputusan mereka sebagian besar dipengaruhi oleh algoritma atau sistem berbasis kecerdasan buatan? Atau, bagaimana hubungan antara manusia dan mesin ketika mesin tidak lagi sekadar alat bantu, tetapi menjadi entitas yang bisa belajar,

beradaptasi, dan bahkan memiliki kemampuan mendekati kecerdasan manusia?

Posthumanisme juga memunculkan perdebatan tentang keterbatasan manusia dan bagaimana teknologi memungkinkan kita melampaui batasan tersebut. Namun, di balik optimisme ini, muncul kekhawatiran tentang hilangnya otonomi individu dan dominasi teknologi dalam menentukan aspek-aspek fundamental kehidupan manusia. Apakah manusia yang telah dimodifikasi secara teknologi masih bisa dianggap "manusia" dalam arti tradisional? Atau, apakah kita sedang menuju masa depan di mana batas antara manusia dan mesin menjadi semakin kabur? Bostrom (2014), dalam kajiannya, menyoroti bahwa posthumanisme tidak hanya berfokus pada kemungkinan evolusi manusia melalui teknologi, tetapi juga pada implikasi etika, sosial, dan filosofis yang timbul dari hubungan yang semakin erat antara manusia dan mesin. Dengan kata lain, posthumanisme mengajak kita untuk merenungkan apakah teknologi seharusnya menjadi pelengkap manusia atau justru menjadi tantangan terhadap konsep kemanusiaan itu sendiri.

Pendekatan humanisme dan posthumanisme memberikan kerangka untuk mengevaluasi dampak teknologi terhadap masyarakat dan individu, serta memberikan arahan dalam pengembangan teknologi yang lebih bertanggung jawab secara etis (Hayles, 1999).

3.2 Determinisme Teknologi vs. Pilihan Sosial

Determinisme teknologi adalah pandangan bahwa teknologi secara langsung menentukan perkembangan sosial dan budaya. Perspektif ini menyiratkan bahwa inovasi teknologi secara otomatis mengarah pada perubahan sosial tertentu, tanpa pengaruh signifikan dari faktor eksternal seperti budaya atau kebijakan.

Sebaliknya, pilihan sosial menekankan bahwa masyarakat memiliki kontrol atas bagaimana teknologi digunakan dan diintegrasikan ke dalam kehidupan sehari-hari. Pandangan ini menunjukkan bahwa faktor sosial, seperti nilai-nilai budaya dan kebijakan pemerintah, memainkan peran penting dalam menentukan arah perkembangan teknologi (Winner, 1980).

Dalam informatika, perdebatan antara determinisme teknologi dan pilihan sosial menjadi kerangka analitis yang penting untuk memahami bagaimana teknologi dan masyarakat saling memengaruhi. Determinisme teknologi berargumen bahwa perkembangan teknologi memiliki kekuatan yang otonom dan deterministik, di mana teknologi dianggap sebagai faktor utama yang membentuk perilaku manusia, keputusan, dan struktur sosial. Misalnya, algoritma yang digunakan dalam platform digital sering kali dikritik karena mampu memengaruhi preferensi, pilihan, hingga kebijakan manusia, dengan cara yang seolah-olah tidak dapat dielakkan. Sebaliknya, perspektif pilihan sosial menekankan bahwa masyarakat memiliki kontrol aktif terhadap teknologi, termasuk bagaimana teknologi dirancang, diimplementasikan, dan digunakan. Dalam konteks ini, regulasi teknologi menjadi alat penting untuk memastikan keadilan dan mencegah penyalahgunaan teknologi, seperti bias algoritmik yang dapat menyebabkan diskriminasi. Dengan memahami kedua perspektif ini, kita dapat melihat hubungan yang kompleks antara teknologi dan masyarakat, di mana teknologi tidak hanya membentuk masyarakat, tetapi juga dibentuk oleh nilai-nilai, kepentingan, dan

keputusan sosial. Pendekatan ini memberikan cara pandang yang kritikal terhadap isu-isu kontemporer dalam informatika, termasuk pengaruh besar algoritma pada kehidupan manusia dan perlunya kebijakan yang memastikan teknologi digunakan secara etis dan berkeadilan.

3.3 Paradigma Pemikiran: Logika, Algoritma, dan Sistem Cerdas

Paradigma pemikiran dalam informatika melibatkan tiga elemen utama:

- Logika
- Algoritma
- Sistem cerdas

Logika adalah dasar teoretis dari informatika, menyediakan alat untuk mendeskripsikan dan memanipulasi informasi secara sistematis. Algoritma adalah instruksi langkah-demi-langkah untuk menyelesaikan masalah, dan merupakan inti dari pemrograman komputer.

Sistem cerdas, seperti kecerdasan buatan, membawa paradigma ini ke tingkat yang lebih kompleks dengan

memungkinkan komputer untuk belajar dari data, membuat prediksi, dan mengambil keputusan. Sistem ini mengandalkan kombinasi logika formal dan metode probabilistik untuk mencapai tujuan tertentu (Russell & Norvig, 2021).

Paradigma ini tidak hanya merepresentasikan pendekatan teknis dalam pengembangan sistem cerdas, tetapi juga menghadirkan tantangan filosofis mendalam tentang batas-batas kemampuan manusia dan peran teknologi dalam memperluas atau bahkan melampaui batasan tersebut. Istilah "melampaui kognitif manusia" merujuk pada situasi di mana sistem teknologi, seperti kecerdasan buatan, mampu melakukan tugas-tugas yang sebelumnya hanya dapat dilakukan oleh manusia dengan tingkat kecerdasan yang lebih tinggi, seperti pengambilan keputusan kompleks, analisis prediktif, atau bahkan kreasi artistik. Hal ini menimbulkan pertanyaan mendasar: apakah teknologi semata-mata alat untuk mendukung manusia, ataukah ia berpotensi menjadi entitas yang independen, memiliki kecerdasan yang lebih unggul?

Kajian filosofis terhadap paradigma ini menjadi krusial, bukan hanya untuk memahami potensi teknologi, tetapi

juga untuk mengevaluasi dampaknya terhadap nilai-nilai etika, interaksi sosial, dan struktur masyarakat. Misalnya, jika teknologi melampaui kemampuan manusia dalam aspek tertentu, bagaimana kita memastikan bahwa kontrol dan akuntabilitas tetap berada di tangan manusia?

Pertanyaan-pertanyaan tersebut penting untuk menjamin bahwa pengembangan sistem cerdas tidak hanya diarahkan pada efisiensi teknis, tetapi juga dilakukan dengan mempertimbangkan implikasi etis dan sosial, seperti kesejahteraan, keadilan, dan penghormatan terhadap martabat manusia. Dengan demikian, pendekatan yang menyeluruh dan berbasis pada nilai-nilai kemanusiaan sangat diperlukan untuk menjaga keseimbangan antara manfaat teknologi dan risiko yang mungkin ditimbulkannya.

4 ETIKA INFORMATIKA

4.1 Privasi dan Keamanan Data

Privasi dan keamanan data menjadi isu utama dalam etika informatika di era digital. Pengumpulan, penyimpanan, dan penggunaan data oleh perusahaan teknologi menimbulkan kekhawatiran terkait pelanggaran privasi. Contohnya adalah kasus penggunaan data pribadi tanpa izin untuk keperluan komersial atau politik, seperti yang terjadi pada skandal Cambridge Analytica.

Skandal tersebut mengungkap bagaimana data pribadi jutaan pengguna media sosial digunakan tanpa izin untuk memengaruhi proses politik. Cambridge

Analytica, sebuah perusahaan analisis data, bekerja sama dengan Facebook untuk mengakses data pribadi lebih dari 87 juta pengguna tanpa persetujuan secara eksplisit. Data ini kemudian dimanfaatkan untuk membangun profil psikografis pengguna dengan tujuan menargetkan mereka melalui kampanye politik yang sangat personal dan terarah. Salah satu dampak terbesar dari skandal ini adalah pengaruhnya terhadap hasil pemilu Presiden Amerika Serikat tahun 2016 dan referendum Brexit, di mana kampanye berbasis data tersebut dianggap mampu memanipulasi opini publik dengan menyebarkan pesan-pesan yang disesuaikan dengan kelemahan psikologis individu tertentu.

Skandal ini memunculkan berbagai pertanyaan etis, hukum, dan teknis mengenai batasan dalam penggunaan data pribadi. Selain itu, kasus ini memperlihatkan bagaimana celah dalam regulasi dan kebijakan privasi dapat dieksploitasi untuk keuntungan tertentu, sehingga menimbulkan risiko besar terhadap demokrasi dan hak privasi individu. Dampak dari kasus ini sangat luas, termasuk meningkatnya kesadaran publik tentang pentingnya melindungi data pribadi, tekanan terhadap perusahaan teknologi untuk

memperbaiki kebijakan privasi, serta munculnya undang-undang baru seperti General Data Protection Regulation (GDPR) di Uni Eropa. Skandal Cambridge Analytica menjadi contoh nyata dari bagaimana penyalahgunaan data dapat menimbulkan konsekuensi serius, dan memicu perdebatan global tentang bagaimana menjaga keseimbangan antara inovasi teknologi dan perlindungan hak-hak fundamental manusia.

Keamanan data juga menjadi tantangan penting, terutama dengan meningkatnya serangan siber dan pelanggaran data yang dapat membahayakan individu maupun organisasi. Oleh karena itu, penting untuk memastikan adanya kebijakan dan praktik yang melindungi privasi individu dan keamanan data melalui regulasi seperti GDPR di Uni Eropa (Zuboff, 2019).

4.2 Tanggung Jawab Sosial dalam Teknologi Digital

Tanggung jawab sosial dalam teknologi digital mengacu pada kewajiban etis perusahaan teknologi untuk mempertimbangkan dampak sosial dari produk dan layanan mereka. Teknologi digital memiliki potensi

besar untuk meningkatkan kesejahteraan manusia, tetapi juga dapat memperburuk ketimpangan sosial jika tidak dikelola dengan bijaksana.

Contohnya, algoritma yang digunakan dalam platform media sosial dapat memperkuat bias atau memfasilitasi penyebaran informasi yang salah. Oleh karena itu, perusahaan teknologi harus bertanggung jawab atas dampak produk mereka terhadap masyarakat dan bekerja untuk mengurangi risiko ini melalui transparansi, pengujian bias, dan keterlibatan pemangku kepentingan (Brey, 2017).

Contoh lainnya adalah kasus algoritma dalam sistem kredit atau pinjaman online yang sering kali memperkuat ketidakadilan ekonomi. Beberapa platform pinjaman berbasis teknologi menggunakan algoritma untuk menilai kelayakan kredit berdasarkan data besar (big data), seperti riwayat transaksi, pola belanja, atau bahkan aktivitas media sosial. Namun, studi menunjukkan bahwa algoritma ini kadang-kadang mendiskriminasi kelompok tertentu, seperti individu dengan pendapatan rendah atau komunitas minoritas, karena mereka dianggap sebagai "risiko tinggi."

Contoh yang menonjol adalah investigasi terhadap beberapa perusahaan fintech di Amerika Serikat, di mana algoritma mereka secara tidak proporsional menolak aplikasi dari kelompok minoritas dibandingkan dengan pelamar lainnya yang memiliki profil keuangan serupa. Hal ini menciptakan ketimpangan dalam akses ke layanan keuangan yang penting, seperti kredit untuk memulai bisnis atau pembelian rumah, yang pada gilirannya memperburuk ketidakadilan ekonomi dan sosial.

Untuk mengatasi masalah ini, tanggung jawab sosial perusahaan teknologi mencakup transparansi dalam desain algoritma, audit berkala oleh pihak independen, dan upaya untuk memastikan bahwa data yang digunakan dalam pelatihan algoritma mencerminkan keberagaman dan inklusi. Langkah-langkah ini penting agar teknologi keuangan dapat benar-benar menjadi sarana inklusi keuangan yang mendukung semua lapisan masyarakat, bukan hanya menguntungkan kelompok tertentu saja.

4.3 Etika Kecerdasan Buatan dan Robotika

Kecerdasan buatan (AI) dan robotika memunculkan tantangan etika yang unik karena teknologi ini memiliki kemampuan untuk membuat keputusan secara mandiri, sering kali tanpa keterlibatan manusia secara langsung. Salah satu tantangan utamanya adalah masalah transparansi dan keadilan algoritmik. Sistem AI sering kali beroperasi dengan menggunakan algoritma kompleks yang dianggap sebagai "kotak hitam" (black box), di mana proses pengambilan keputusannya sulit dipahami, bahkan oleh pengembangnya sendiri. Hal ini menjadi masalah besar dalam konteks keadilan, terutama jika algoritma tersebut menghasilkan keputusan yang diskriminatif, seperti dalam sistem peradilan prediktif atau penilaian kredit.

Ketidakjelasan proses pengambilan keputusan membuat sulit bagi pengguna atau pihak yang terdampak untuk memeriksa keabsahan keputusan tersebut, sehingga menimbulkan ketidakpercayaan dan potensi ketidakadilan.

Selain transparansi, AI dan robotika juga menghadirkan tantangan lain berupa dampak sosial dan ekonomi yang

signifikan, terutama terkait dengan penggantian tenaga kerja manusia. Robot dan sistem otomatisasi berbasis AI kini telah digunakan secara luas dalam sektor manufaktur, logistik, dan layanan, menggantikan pekerjaan yang sebelumnya dilakukan oleh manusia.

Meskipun otomatisasi dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas, konsekuensinya adalah pengurangan lapangan kerja bagi banyak pekerja, terutama di sektor yang membutuhkan keterampilan rendah hingga menengah. Dampaknya meluas ke tingkat sosial, di mana hilangnya pekerjaan dapat memperburuk ketimpangan ekonomi, meningkatkan tingkat pengangguran, dan menimbulkan tekanan pada sistem kesejahteraan sosial.

Pada ruang lingkup ekonomi, penggantian tenaga kerja manusia oleh robot juga dapat menggeser pola ekonomi secara global. Perusahaan yang mampu berinvestasi dalam teknologi canggih cenderung mendapatkan keuntungan lebih besar, sementara perusahaan kecil atau di negara berkembang yang bergantung pada tenaga kerja manusia dapat tertinggal. Ketimpangan ini dapat memperkuat dominasi ekonomi oleh negara maju

dan perusahaan multinasional, menciptakan tantangan baru bagi keadilan ekonomi global.

Untuk mengatasi tantangan ini, pendekatan multidisiplin diperlukan, melibatkan pengembang teknologi, pembuat kebijakan, dan masyarakat sipil. Regulasi yang jelas harus diterapkan untuk memastikan transparansi dalam sistem AI, termasuk kewajiban untuk mengungkapkan logika algoritmik dan melakukan audit terhadap bias. Di sisi lain, strategi proaktif untuk mengelola dampak sosial, seperti pelatihan ulang tenaga kerja (reskilling) dan penciptaan pekerjaan baru di sektor berbasis teknologi, sangat penting untuk mengurangi efek negatif dari otomatisasi. Dengan demikian, AI dan robotika dapat dimanfaatkan untuk kebaikan bersama, bukan hanya untuk keuntungan segelintir pihak.

Etika robotika juga mencakup pertanyaan tentang tanggung jawab dalam kasus kerusakan yang disebabkan oleh robot atau sistem AI. Misalnya, siapa yang harus bertanggung jawab jika kendaraan otonom terlibat dalam kecelakaan? Selain itu, penting untuk mempertimbangkan bagaimana robot dan AI dapat

digunakan secara etis dalam konteks seperti perawatan kesehatan dan militer (Russell & Norvig, 2021).

5 INFORMATIKA DAN KEBERADAAN MANUSIA

5.1 Dampak Teknologi pada Identitas Manusia

Teknologi digital, terutama melalui media sosial, telah mengubah cara manusia mendefinisikan dan mempersepsikan identitas mereka. Media sosial memungkinkan individu untuk menciptakan dan mengelola citra diri yang ingin mereka tampilkan kepada dunia, sering kali dengan selektivitas yang tinggi. Fenomena ini dikenal sebagai "kurasi identitas," di mana seseorang memilih hanya aspek-aspek tertentu dari kehidupannya—seperti pencapaian, momen bahagia, atau penampilan ideal—untuk ditampilkan

secara publik. Citra diri ini sering kali berbeda dari realitas sehari-hari, di mana individu mungkin menghadapi tantangan, kekurangan, atau sisi kehidupan yang tidak seindah yang terlihat di media sosial. Dengan kata lain, citra diri di media sosial bisa menjadi representasi ideal atau aspiratif dari seseorang, tetapi tidak selalu mencerminkan siapa mereka sebenarnya dalam kehidupan nyata.

Fenomena ini memunculkan konsep "identitas digital" yang tidak hanya melengkapi, tetapi juga dapat menggantikan identitas fisik seseorang (Turkle, 2011). Konsep "identitas digital," yang dimaksud yaitu kumpulan data, interaksi, dan representasi online yang mencerminkan kepribadian seseorang di dunia digital. Identitas digital tidak hanya terbatas pada profil media sosial, tetapi juga mencakup jejak digital lainnya, seperti riwayat pencarian, interaksi di forum online, atau bahkan data yang dikumpulkan oleh aplikasi. Identitas ini menjadi elemen penting dalam kehidupan modern, karena sering digunakan untuk menentukan bagaimana seseorang dilihat dan berinteraksi di dunia digital.

Lebih jauh lagi, identitas digital memiliki potensi untuk menggantikan identitas fisik dalam konteks tertentu.

Misalnya, banyak layanan online, seperti perbankan, pendidikan, atau pekerjaan, sekarang bergantung pada kredensial digital seseorang, seperti akun email, profil LinkedIn, atau reputasi di marketplace online, untuk memverifikasi identitas mereka. Dalam beberapa kasus, identitas digital bahkan lebih berpengaruh daripada identitas fisik, karena dapat memengaruhi akses seseorang ke peluang, hubungan, atau layanan tertentu. Sebagai contoh, seorang pekerja lepas mungkin lebih dikenal melalui portofolio digitalnya daripada interaksi langsung di dunia nyata.

Namun, pergeseran ini juga menimbulkan tantangan etis dan psikologis. Ketergantungan pada identitas digital dapat menimbulkan tekanan untuk selalu menampilkan versi terbaik diri, yang dapat memengaruhi kesehatan mental, seperti perasaan tidak cukup baik atau kecemasan untuk mempertahankan citra ideal. Selain itu, identitas digital yang menggantikan identitas fisik menimbulkan risiko seperti pencurian identitas, manipulasi data, atau ketidakjelasan tentang siapa yang memiliki kendali atas data pribadi seseorang.